

Aplikasi Berbasis Web Pengolahan Nilai Siswa Studi Kasus : SMPK Mardiyata Malang

Yosafat Kresna Djatu, Wawa Wikusna, Elis Hernawati

Program Studi D3 Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

kresnayosafat@gmail.com, wawa_wikusna@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak

SMP Katolik Mardiyata merupakan salah satu sekolah menengah pertama favorit di Malang yang masih menggunakan sistem pengolahan data nilai secara manual. Input nilai dilakukan menggunakan media kertas untuk selanjutnya dicatat kembali dalam komputer tanpa adanya sistem yang terintegrasi di dalamnya. Seringkali muncul masalah yang terjadi pada saat proses penginputan nilai dikarenakan sistem pengolahan nilai yang kurang efisien, maka muncullah gagasan untuk dibangunnya sebuah sistem pengolahan data nilai berbasis web. Sistem ini akan lebih memudahkan bagi Guru, Wali Kelas, Kepala Sekolah dan terutama bagi Staff Kurikulum untuk melakukan pengolahan nilai secara online. Sistem pengolahan nilai ini dilengkapi juga dengan fitur read bagi semua yang terlibat dalam organisasi sekolah. Metode yang digunakan dalam pengerjaan Aplikasi ini adalah Waterfall. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan framework codeigniter dengan editor menggunakan Notepad++. Database yang digunakan adalah MySQL. Aplikasi ini dapat diakses oleh 5 pengguna yaitu Staff TU, Staff Kurikulum, Guru, Wali Kelas, dan Kepala Sekolah.

Kata Kunci: Siswa, Pengolahan Nilai, Mapel, Guru, Waterfall

Abstract

Mardiyata Catholic High School is one of the most favorite school located in Malang which is having supervision system manually. Value processing is using paper for further to be noted in computer without integrated system inside. Problem often arise occur value input processing due to ineffective system thus emerging ideas which is web base value processing application. This system is made for user to easily do value processing online. This system also have read feature for all user indeed. Method used for this application is using waterfall. Programming language for this application is using PHP with codeigniter framework include and notepad ++ as editor. For the database is using MySQL. This application can be accessed by Staff TU, Staff Kurikulum, Guru, Wali Kelas, and Kepala Sekolah.

Keywords: Students, Value Processing, Subjects, Teacher, Waterfall

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

SMP Katolik Mardiwiyata merupakan salah satu sekolah swasta unggulan di Malang yang banyak dijadikan pilihan oleh calon siswa. Sekolah ini terletak di kawasan pusat Kota yang beralamat di Jalan Semeru No.36, Oro-Oro Dowo, Klojen. Sekolah ini juga sudah menggunakan kurikulum 2013 sebagai sarana KBM (Kegiatan Belajar dan Mengajar).

Pada dasarnya kurikulum 2013 adalah suatu sistem pedoman pengajaran yang terdiri dari 4 aspek penilaian yaitu pengetahuan, keterampilan, sosial, dan spiritual. Salah satu perubahan yang ada pada kurikulum 2013 (K-13) dibandingkan dengan kurikulum 2006 (KTSP) adalah format penilaian dalam rapor siswa yang tidak lagi menggunakan angka, melainkan dalam bentuk huruf atau deskriptif.

Berdasarkan hasil wawancara dengan bagian kurikulum sebagai tim pengolah nilai diperoleh informasi bahwa terdapat kendala pada penerapan sistem pengolahan nilai

siswa menggunakan kurikulum 2013. Hal tersebut dikarenakan proses pengolahan dan penyimpanan data nilai siswa masih menggunakan Microsoft Excel, yang mempunyai kelemahan seperti data tidak terintegrasi, adanya kemungkinan duplikasi data dan redudansi data yang mengakibatkan terjadinya inkonsistensi data, selain itu proses pencarian data yang membutuhkan waktu lama karena data disimpan dalam berbagai file yang berbeda.

Melihat masalah di atas, maka dari itu dibuatlah aplikasi berbasis web pengolahan nilai siswa studi kasus SMP Katolik Mardiwiyata Malang. Aplikasi ini dibuat untuk memfasilitasi proses pengolahan nilai siswa dengan kurikulum yang baru (K-13). Dengan adanya aplikasi ini diharapkan akan lebih memudahkan kerja guru dan juga staff kurikulum dalam melakukan pengolahan nilai serta kepala sekolah dalam memberi informasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa rumusan masalah yang terdapat pada Proyek Akhir ini adalah bagaimana memfasilitasi pihak sekolah diantaranya adalah Staff Kurikulum, Staff Tata Usaha, Guru dan atau Wali Kelas dan juga Kepala

Sekolah dalam melakukan proses pengolahan nilai siswa dengan menggunakan media aplikasi berbasis web pengolahan nilai yang mempunyai fungsionalitas input nilai data siswa, edit, delete, dan read, demi memudahkan proses pengolahan nilai yang ada.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Proyek Akhir ini adalah untuk menghasilkan Aplikasi Berbasis Web Pengolahan Nilai Siswa yang dapat digunakan oleh pihak sekolah diantaranya adalah Staff Kurikulum, Staff Tata Usaha, Guru dan atau Wali Kelas dan juga Kepala Sekolah dalam memudahkan proses atau sistem pengolahan data nilai bagi siswa di Sekolah SMPK Mardiyata Malang.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dapat berisi:

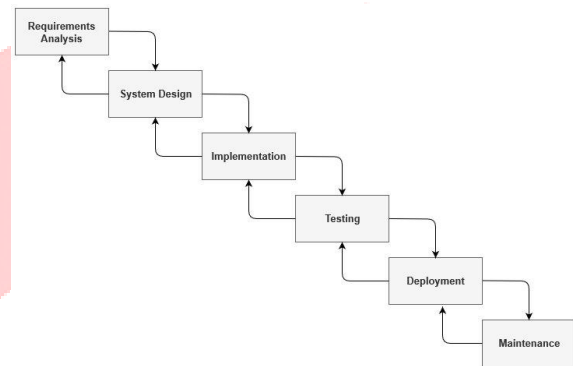
1. Parameter yang digunakan untuk penilaian siswa adalah menggunakan format penilaian K-13
2. Aplikasi ini tidak membahas mengenai nilai non akademik.
3. Penentuan nilai KKM didasarkan sesuai ketetapan Kepala Sekolah.
4. Aplikasi ini tidak membahas tentang jadwal dan nilai remedial siswa.
5. Tahap pengerjaan aplikasi ini tidak sampai pada tahap *operation* dan *maintenance*.

1.5 Metode Pengerjaan

Metode yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah dengan menggunakan tahap pengembangan perangkat lunak yang dilakukan dengan menggunakan model *Waterfall*. Alasan mengapa penulis menggunakan metode *Waterfall* adalah karena kepraktisan rekayasa yang membuat kualitas *software*

terjaga karena pengembangannya yang terstruktur dan terawasi.

Gambar 1-1 di bawah ini menunjukkan langkah-langkah pengerjaan sesuai model *Waterfall* menurut [1].



Gambar 1 - 1
Waterfall Model [1]

Keterangan gambar 1-1

- a. *Requirements Analysis* (Analisis Kebutuhan)

Analisis kebutuhan adalah proses mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian didefinisikan sesuai kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data yang dihasilkan dari :

1. Observasi yaitu melakukan peninjauan langsung ke SMP Katolik Mardiyata Malang untuk mengetahui data siswa dan data guru.
2. Wawancara yang dilakukan kepada Guru dan Staff Kurikulum untuk mengetahui sistem yang sedang berjalan demi

terbentuknya aplikasi yang akan dibangun. Aplikasi yang digunakan untuk menggambarkan proses sistem yang sedang berjalan adalah

Flowchart Diagram. Selain itu tahap wawancara ini ditujukan untuk memenuhi kebutuhan user yang berkaitan dengan aplikasi yang akan dibangun.

3. Studi pustaka yang dilakukan guna mempelajari masalah-masalah yang ada pada SMP Katolik Mardiyata Malang. Melakukan riset dengan merujuk pada buku-buku yang berhubungan dengan proyek akhir ini, guna memecahkan masalah yang ada di SMP Katolik Mardiyata Malang.

Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* yang digunakan sebagai acuan dalam pembangunan aplikasi ini. Hasil dari tahapan ini akan dijadikan dasar untuk ke tahapan selanjutnya.

b. *System Design* (Desain Sistem)

Setelah mengumpulkan dan menganalisa data yang dibutuhkan, maka tahap selanjutnya adalah menerjemahkan kebutuhan pengguna menjadi desain teknis yang siap untuk diimplementasikan seperti penyusunan proses, data, aliran proses dan hubungan antar data yang paling optimal untuk menjalankan proses bisnis dan memenuhi kebutuhan *user* sesuai dengan hasil analisis kebutuhan.

1. UML (Unified Modeling Language)

- Use Case Diagram
- Class Diagram
- Activity Diagram

2. Entity Relationship Diagram (ERD)

3. User Interface yang akan dibangun

Hasil dari tahapan ini akan dijadikan dasar untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya.

Dokumen yang dihasilkan dari tahap ini antara lain :

c. *Implementation* (Penulisan Kode Program)

Pada tahap ini dilakukan penulisan kode program atau pengodean yang

sesuai dengan sistem yang telah didesain untuk membuat aplikasi berbasis web pengolahan nilai siswa. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP dengan

framework Codeigniter dan MySQL sebagai *database server*. Hasil dari tahapan ini adalah program komputer yang sesuai dengan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya.

d. *Testing* (Pengujian Program)

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah program yang telah dibuat sudah sesuai dengan keinginan. Pengujian yang digunakan pada tahap ini adalah menggunakan metode *black-box testing* saja.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Kurikulum 2013 (K13)

Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang merupakan lanjutan pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang telah dikembangkan pada tahun 2006 lalu. Dalam Kurikulum 2013 mencakup kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan secara terpadu. Kurikulum 2013 menekankan aspek kognitif, afektif, psikomotorik secara proporsional yang sistem penilaiannya berdasarkan tes dan portofolio yang saling melengkapi [2].

Penilaian pendidikan dalam Kurikulum 2013 sebagaimana disebutkan dalam Permendikbud nomor 66 Tahun 2013 bahwa standar penilaian pendidikan adalah kriteria mengenai mekanisme, prosedur, dan instrument penilaian hasil belajar peserta didik. Adapun prinsip penilaian dalam peraturan baru sesuai Permendikbud nomor 66 Tahun 2013 sebagai berikut [2]:

1. Objektif, berarti penilaian berbasis pada standar dan tidak dipengaruhi factor subjektivitas nilai.

2. Terpadu, berarti penilaian oleh pendidik dilakukan secara terencana, menyatu dengan kegiatan pembelajaran, dan berkesinambungan.
3. Ekonomis, berarti penilaian yang efisien dan efektif dalam perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporannya.
4. Transparan, berarti prosedur penilaian, kriteria penilaian, dan dasar pengambilan keputusan dapat diakses oleh semua pihak.
5. Akuntabel, berarti penilaian dapat dipertanggung-jawabkan kepada pihak internal sekolah maupun eksternal untuk aspek teknik, prosedur, dan hasilnya.
6. Edukatif, berarti mendidik dan memotivasi peserta didik dan guru.

2.2 Konsep Penilaian Kurikulum 2013

Penilaian setiap mata pelajaran meliputi kompetensi pengetahuan, kompetensi keterampilan, dan kompetensi sikap. Kompetensi pengetahuan dan kompetensi

keterampilan menggunakan skala 1 – 4 (kelipatan 0.33), yang dapat dikonversi ke dalam predikat A – D sedangkan kompetensi sikap menggunakan skala Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), dan Kurang (K) [3].

2.3 Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis web merupakan “aplikasi yang dijalankan melalui *browser* dan tidak perlu di-*install* terlebih dahulu”. Keunggulan aplikasi berbasis web ini antara lain adalah sebagai berikut [4]:

- a. Platform Independent, artinya aplikasi ini dapat dijalankan dari sistem operasi windows, linux, BSD, dan Mac.
- b. Untuk dijalankan di banyak komputer , anda tidak perlu meng-*install* aplikasi disetiap komputer, cukup meng-*copy* skrip programnya ke *server* atau salah satu komputer. Untuk komputer lain

2.4 HTML (Hyper Text Markup Language)

Bahasa pemrograman yang umum digunakan untuk membuat sebuah halaman website, dimana HTML ini bisa kita gunakan untuk menginput gambar, text, audio, video dan lainnya untuk membuat sebuah website. HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web. Menggunakan tag-tag tertentu untuk menyatakan kode-kode yang harus ditafsirkan oleh browser agar halaman tersebut dapat ditampilkan di web browser [11].

yang ingin menjalankan program ini cukup membuka *browser* dan membuka alamat *host server* dimana program ini disimpan.

- c. Aplikasi ini dapat dijalankan dari jarak jauh dengan menggunakan internet. Aplikasi berbasis web ini dibuat dengan menggunakan program *server side*, contohnya ASP, JSP, PHP, dan bahasa pemrograman lainnya. ASP (*Active Server Side*) merupakan turunan dari MS Visual Basic yang dibuat oleh Microsoft. JSP (*Java Server Page*) merupakan bahasa berbasis Java yang dikembangkan oleh Sun Microsystems. Sedangkan PHP (*Hypertext PreProcessor*) merupakan bahasa pemrograman yang paling banyak komunitasnya saat ini dan dikembangkan secara *open source*.

Supaya dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi Pemformatan hiperteks sederhana ditulis dalam berkas format ASCII sehingga menjadi halaman web dengan perintah-perintah HTML. HTML merupakan sebuah bahasa yang bermula bahasa yang sebelumnya banyak dipakai di dunia percetakan dan penerbitan yang disebut Standard Generalized Markup Language (SGML) [11].

HTML hingga saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh World Wide Web Consortium (W3C). HTML dibuat oleh kolaborasi

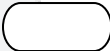

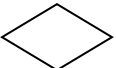
Caillau TIM dengan Berners-lee Robert ketika mereka bekerja di CERN pada tahun 1989 CERN adalah lembaga penelitian fisika energi tinggi di Jenewa.

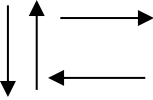
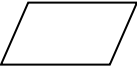


2.5 Flowmap







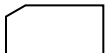
Flowmap merupakan bagian alir yang menggambarkan arus dokumen – dokumen dan laporan termasuk tembusan – tembusannya pada sebuah program atau sistem secara logika. *Flowmap* mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses manual atau berbasis komputer dan aliran data (dalam bentuk dokumen keluaran dan masukan) [5].



Berikut adalah table dasar dari suatu *Flowmap* menurut [5].

Table 2-1
Simbol Flowmap beserta Deskripsi

No.	Symbol	Deskripsi	Notation
1.	Terminator	Simbol indikasi awal dan akhir dari sebuah alur kegiatan	
2.	Proses	Symbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh computer	
3.	Kondisi	Symbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada	

No.	Symbol	Deskripsi	Notation
4.	Penghubung	Symbol yang digunakan untuk menghubungkan antara symbol yang satu dengan symbol yang lain	
5	Input - Output	Symbol yang digunakan untuk menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya	
6	Dokumen	Symbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas	
7	Input manual	Simbol untuk memasukkan data secara manual on-	

No.	Symbol	Deskripsi	Notation
		line keyboard	
8	Operasi manual	Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh komputer	
9	Penyimpanan yang dapat diakses langsung	Simbol yang menyatakan proses penyimpanan ke dalam database	
10	Konektor	Simbol untuk keluar-masuk dalam lembar atau halaman yang sama	
11	Display	Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, printer, dan sebagainya	
12	Stored data	Simbol yang menyatakan input berasal dari disk atau disimpan ke disk	
13	Arsip	Simbol yang menyatakan adanya dokumen yang diarsipkan (arsip manual)	
14	Kartu	Simbol yang menyatakan bahwa input	

No.	Symbol	Deskripsi	Notation
		berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu	
15	Predefine proses	Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian atau prosedur	
16	Magnetic tape unit	Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik	

2.6 PHP

PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang digunakan sebagai bahasa *script server-side* dalam pengembangan web yang disisipkan pada dokumen HTML. PHP memungkinkan pembuatan web secara dinamis sehingga *maintenance* situs web menjadi lebih mudah dan efisien. PHP dapat digunakan pada semua sistem operasi, antara lain *Microsoft Windows, Mac OS X, Linux*. PHP juga mendukung banyak web server, seperti *Apache, Personal Web Server (PWS)*, dan masih banyak lagi [6].

PHP hanya mengeksekusi kode yang ditulis dalam pembatas yang ditentukan oleh dasar sintaks PHP. Pembatas paling umum yang digunakan adalah “<?php “ untuk membuka dan “>” untuk menutup kode PHP. Tujuan dari pembatas ini adalah untuk memisahkan kode PHP dari kode di luar PHP, seperti HTML dan Javascript. Berikut ini merupakan

contoh kode sederhana menggunakan PHP [6].

2.7 Codeigniter

CodeIgniter (selanjutnya disebut CI) adalah sebuah *framework* yang digunakan untuk membuat sebuah aplikasi berbasis web yang disusun dengan menggunakan bahasa PHP. Di dalam CI ini terdapat beberapa macam kelas (*class*) yang berbentuk library dan helper. Keduanya berfungsi untuk membantu pemrograman (*programmer*) dalam mengembangkan aplikasinya. CI sangat mudah dipelajari, bahkan oleh seorang pemrogram web pemula (*beginner*) sekalipun. Alasannya, CI mempunyai dokumentasi yang sangat memadai untuk menjelaskan setiap fungsi yang ada pada *library* dan *helper*. File dokumentasi ini disertakan secara langsung pada saat anda mengunduh paket framework CI [7].

2.8 MySQL

MySQL (My Structure Query Language) adalah sebuah perangkat lunak sistem

2.9 Usecase Diagram

Usecase adalah salah satu diagram yang ada dalam UML (*unified Modeling Language*). *Usecase* atau diagram *usecase* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) aplikasi perangkat lunak yang akan dibuat. *Usecase* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan aplikasi yang akan dibuat. Secara kasar, *usecase* digunakan untuk mengetahui fungsi atau proses apa saja yang ada di dalam sebuah

manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus di mana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, di mana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, di mana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius [8].

aplikasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi atau proses-proses itu [1].

Syarat penamaan pada *usecase* adalah nama didefinisikan sesederhana mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada *usecase* yaitu pendefinisian apa yang disebut *actor* dan *usecase* / proses.

- a. Aktor merupakan orang, proses atau aplikasi lain yang berinteraksi dengan aplikasi yang akan dibuat di luar aplikasi yang akan dibuat itu sendiri,

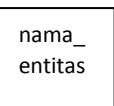

jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.

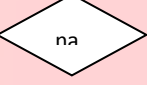
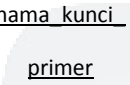

- b. *Usecase* merupakan fungsi-fungsi / proses-proses yang disediakan aplikasi sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan / berinteraksi antar unit / proses / aktor.

2.10 Entitas Relasi Diagram

ERD (*Entity Relationship Diagram*) merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk merancang hubungan antar tabel-tabel dalam basis data. Berikut adalah simbol-simbol yang sering digunakan pada ERD untuk merancang tabel-tabel beserta relasinya dalam basis data [1].

Table 2-2
Simbol ERD

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Entitas	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal table pada basis data.
2		Atribut	Field atau kolom yang butuh disimpan dalam suatu entitas.

No	Simbol	Nama	Keterangan
3		Relasi	Relasi yang menghubungkan antara dua entitas. Biasanya menggunakan kata kerja.
4		Link	Penghubung antar entitas dan relasi.
5		Atribut kunci primer	Field atau kolom yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses yang berupa id.
6		asosiasi	Penghubung antar relasi dan entitas dimana kedua ujungnya memiliki multiplicity kemungkinan jumlah pemakaian.

2.11 UAT

Menurut Perry (2006:70), *User Acceptance Testing* merupakan pengujian yang dilakukan oleh *end-user* dimana user tersebut adalah staff/karyawan perusahaan yang langsung berinteraksi dengan sistem dan dilakukan verifikasi apakah fungsi yang ada telah berjalan sesuai dengan kebutuhan atau fungsinya.

Menurut Lewis (2009:134), setelah dilakukan sistem *testing*, *acceptance testing* menyatakan bahwa sistem software memenuhi persyaratan. *Acceptance testing* merupakan pengujian yang dilakukan oleh pengguna yang menggunakan teknik pengujian *black box* untuk menguji sistem terhadap spesifikasinya. Pengguna akhir bertanggung jawab untuk memastikan

semua fungsionalitas yang relevan telah diuji [10].

2.12 Pengujian Black Box

Pengujian ini berfungsi dalam persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini memungkinkan pembuat mendapatkan serangkaian kondisi input yang memenuhi persyaratan fungsional suatu program. Dengan menggunakan teknik *Black Box* ini, pengujian akan dilakukan dengan cara membuat serangkaian kasus uji yang dapat mengurangi jumlah kasus uji seminimal mungkin dan memberitahu ada atau tidaknya kesalahan dalam program.

Komponen yang dikategorikan dalam pengujian *Black Box* ini sebagai berikut [9] :

1. Fungsi – fungsi yang salah atau hilang.
2. Kesalahan antarmuka.
3. Kesalahan struktur data.
4. Kesalahan kinerja.
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

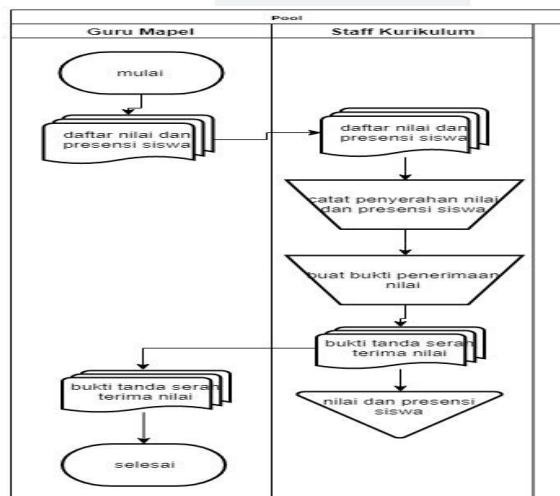
3. Analisis dan Perancangan

3.1 Gambaran Sistem Saat Ini

Pada proses bisnis yang sedang berjalan di SMP Katolik Mardiyata Malang terdapat proses bisnis pengolahan nilai terpusat, artinya semua komponen nilai siswa direkap dan diolah disatu pihak yaitu bagian kurikulum. Proses input nilai dilakukan oleh masing – masing guru mata pelajaran dan dikumpulkan disatu pihak, yaitu bagian kurikulum untuk selanjutnya diolah dan direkap.

3.1.1 Flowmap Penyerahan Nilai Siswa

Pada *flowmap* di bawah ini menjelaskan alur kerja penyerahan nilai siswa yang dilakukan



Gambar 3 - 1
Flowmap Penyerahan Nilai

oleh guru mata pelajaran untuk diserahkan kepada bagian kurikulum.

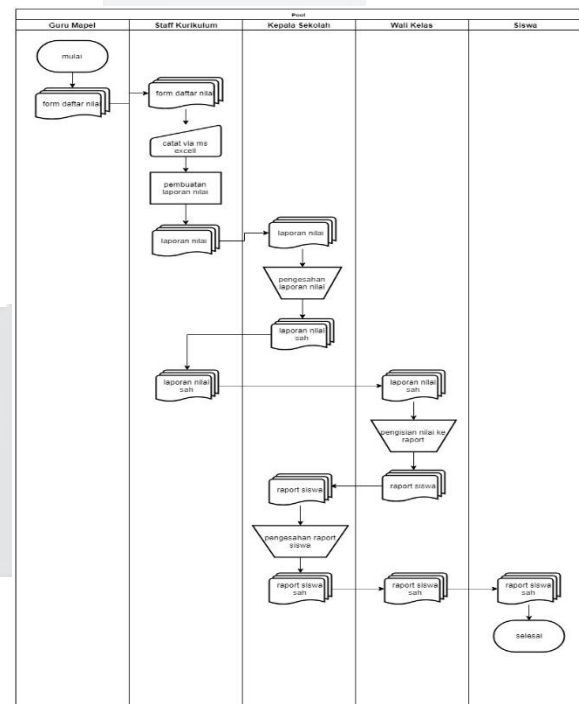
Berikut merupakan penjelasan gambar 3-1 proses *existing* penyerahan nilai siswa :

1. Guru mempunyai daftar nilai siswa untuk diserahkan ke bagian kurikulum.
2. Daftar nilai siswa kemudian dicatat oleh bagian kurikulum sebagai bagian dari prosedur rekap nilai siswa.

Setelah dilakukan pencatatan akan ada bukti adanya guru yang sudah melakukan input nilai sebagai bukti dan diserahkan salah satunya kepada guru sebagai bukti.

3.1.2 Flowmap Pengolahan Nilai Siswa

Pada *flowmap* di bawah ini akan menjelaskan alur kerja pengolahan nilai siswa yang dilakukan oleh guru mata pelajaran, staff kurikulum, kepala sekolah dan wali kelas.



Gambar 3 - 2
Flowmap Pengolahan Nilai

Berikut merupakan penjelasan dari gambar 3-2 proses *existing* pengolahan nilai siswa :

1. Komponen nilai siswa yang sudah di input dan menghasilkan data nilai siswa yang dilakukan oleh guru mata pelajaran.
2. Staff kurikulum menerima data nilai siswa untuk dicatat dengan Ms Excel dan dibuat laporan nilai.
3. Setelah laporan nilai raport selesai akan diajukan kepada kepala sekolah untuk dilakukan pengesahan.
4. Setelah laporan nilai raport disahkan oleh kepala sekolah akan dilakukan pengisian data raport oleh wali kelas.
5. Raport siswa diserahkan kepada siswa.

3.2 Analisis Sistem Usulan

Pada tahap sistem yang diusulkan menguraikan tentang aplikasi yang akan digunakan oleh guru mata pelajaran, staff kurikulum, staff tata usaha, dan kepala sekolah di SMPK Mardiyata Malang. Dalam proses bisnis ini menjelaskan alur yang terjadi di dalam aplikasi berbasis web pengolahan akademik. Asumsi seluruh data yang dibutuhkan telah di-*import* ke dalam aplikasi. Setelah itu user mendapatkan *username* dan *password* sebagai akun untuk mengakses aplikasi tersebut.

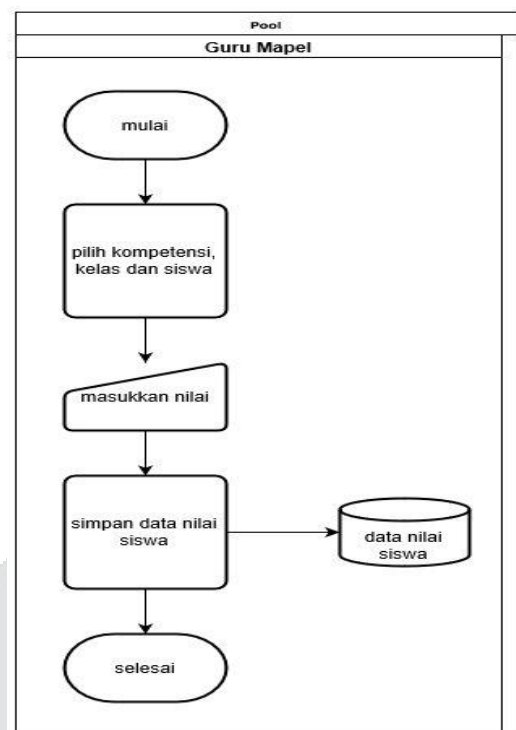
3.2.1 Flowmap Input Nilai Siswa

Pada *flowmap* di bawah ini menjelaskan alur kerja proses input nilai siswa yang diusulkan.

Berikut merupakan penjelasan dari gambar 3-3 proses usulan *input* nilai siswa :

1. Guru mata pelajaran memilih kompetensi nilai yang akan di-*input*, lalu memilih kelas dan nama siswa.
2. Guru melakukan input nilai sesuai dengan kompetensi, kelas dan nama yang dipilih.

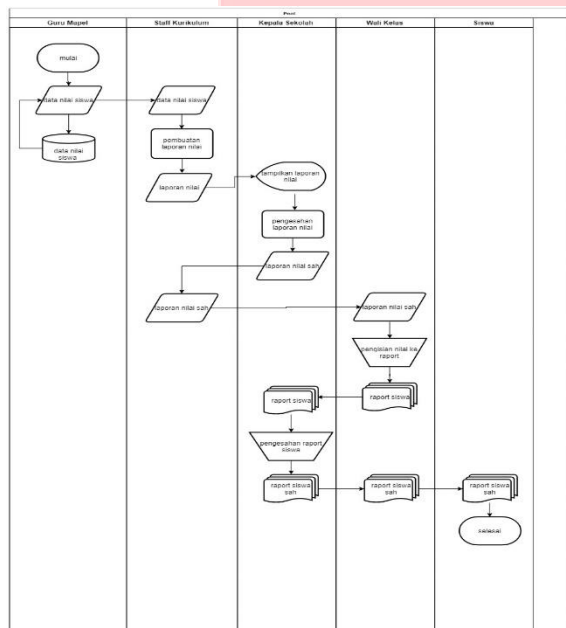
3. Setelah itu, data nilai yang sudah di-*input* disimpan dalam database.



Gambar 3 - 3
Flowmap Input Nilai Siswa Usulan

3.2.2 Flowmap Pengolahan Nilai

Berdasarkan hasil evaluasi dari proses bisnis yang berjalan, maka penulis mengusulkan komponen nilai yang diterima oleh staff kurikulum adalah komponen nilai *fix* siswa yang tidak perlu diubah. Asumsi user sudah dalam keadaan login ke dalam aplikasi. Pada flowmap di bawah ini menjelaskan alur kerja proses pengolahan nilai dan pencetakan rapor siswa yang diusulkan.



Gambar 3 - 4
Flowmap Pengolahan Nilai Siswa Usulan

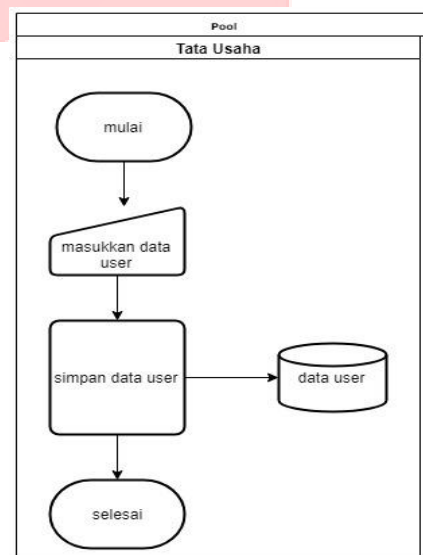
Berikut ini merupakan penjelasan dari gambar 3-4 proses usulan pengolahan nilai :

1. Laporan nilai siswa yang sah dikembalikan kepada bagian kurikulum dan diserahkan kepada wali kelas untuk dilakukan proses pengisian ke dalam raport siswa.
2. Raport siswa yang telah diisi oleh wali kelas kemudian diserahkan kepada kepala sekolah untuk disahkan kembali.

3. Raport yang sudah sah akan dikembalikan kepada wali kelas untuk dapat dibagikan kepada siswa.

3.2.3 Flowmap Kelola Akun

Pada *flowmap* di bawah ini menjelaskan alur kerja proses kelola data akun yang diusulkan. Proses kelola akun ini hanya bisa dilakukan oleh Tata Usaha. Asumsi user sudah dalam keadaan login ke dalam aplikasi.



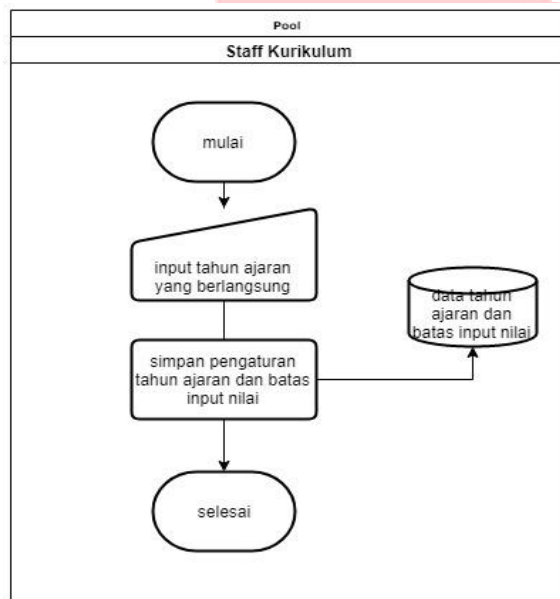
Gambar 3 - 5
Flowmap Kelola Akun Usulan

Berikut ini adalah penjelasan gambar 3-5 *flowmap* proses usulan kelola akun :

1. Tata usaha memilih jenis user baru yang akan dibuat.
2. Setelah itu, tata usaha memasukkan data user yang baru.
3. Tata usaha juga dapat mengelola data user yang baru di masukkan maupun user yang sudah ada.
4. Setelah dikelola, data user yang baru disimpan ke dalam database.

3.2.4 Flowmap Aktivasi Tahun Ajaran

Pada *flowmap* di bawah ini merupakan alur kerja proses aktifkan tahun ajaran dan batas input nilai yang diusulkan. Asumsi user sudah dalam keadaan login ke dalam aplikasi.



Gambar 3 - 7
Flowmap Aktivasi Tahun Ajaran Usulan

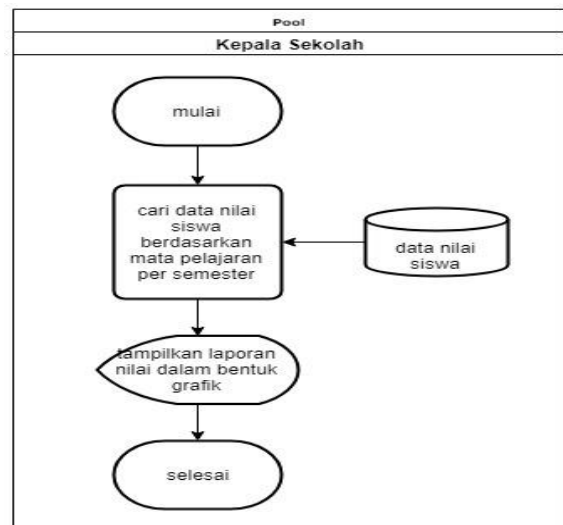
Berikut ini merupakan penjelasan gambar 3-6 *flowmap* setting tahun ajaran dan batas input nilai (Sistem yang Diusulkan) :

1. Pilih tahun ajaran, dan aktifkan tahun ajaran yang sedang berlangsung.

2. Pilih kompetensi nilai dan setting batas waktu input nilai dari masing – masing komponen yang dipilih, lalu diaktifkan.
3. Tahun ajaran dan batas input nilai yang sudah disetting tersimpan dalam database.

3.2.5 Flowmap Tampil Laporan Nilai

Pada *flowmap* di bawah ini merupakan alur kerja yang menampilkan laporan nilai yang dilakukan oleh kepala sekolah. Asumsi user sudah dalam keadaan login ke dalam aplikasi.



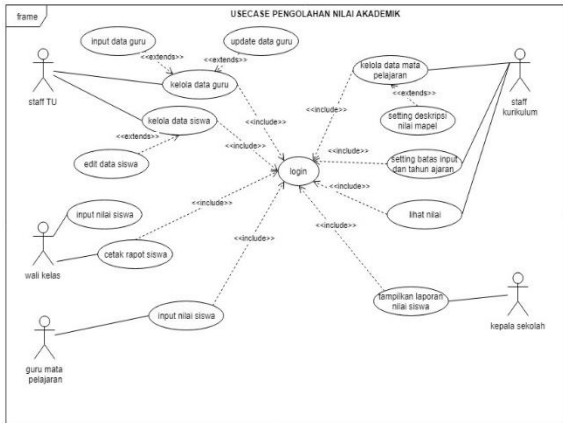
Gambar 3 - 6
Flowmap Tampil Laporan Nilai

3.3 Analisis Kebutuhan Sistem (Produk)

Analisis kebutuhan sistem untuk Aplikasi Berbasis Web Pengolahan Nilai Akademik menggunakan metodologi berbasis objek. Kebutuhan sistem meliputi 2 hal yaitu kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan perangkat keras. Untuk itu perancangan sistem menggunakan use case diagram, use case scenario, class diagram dan sequence diagram.

3.3.1 Usecase Diagram

Pada bagian ini akan dijelaskan gambaran dari interaksi pengguna terhadap sistem menggunakan *use case diagram*.



Gambar 3 - 8
Usecase Diagram Aplikasi Pengolahan Nilai SMPK Mardiwiyata Malang

3.3.2 Deskripsi Aktor

Aktor di dalam *use case diagram* adalah Admin, Guru, Siswa, dan Kepala Sekolah. Masing masing pengguna mempunyai

deskripsi atau hak akses yang berbeda-beda. Berikut merupakan tabel deskripsi aktor :

Table 3-1
Deskripsi Aktor

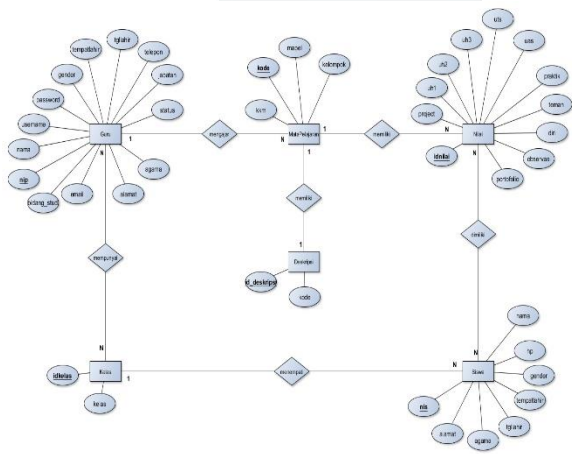
No	Pengguna	Deskripsi/Hak Akses
1	Staff Kurikulum	Staff kurikulum bertugas mengolah mata pelajaran, memberi batas waktu input nilai kepada guru serta dpat melihat histori nilai siswa setiap tahun ajaran.
2	Guru Mata Pelajaran	Guru mata pelajaran bertugas untuk meng-inputkan nilai siswa berdasarkan mata pelajaran dan kelas yang diampu.
3	Tata Usaha	Staff tata usaha bertugas mengelola data siswa dan guru yang meliputi tambah data dan ubah data siswa dan guru.
4	Wali Kelas	Guru mata pelajaran bertugas untuk meng-inputkan nilai siswa berdasarkan mata pelajaran dan kelas yang diampu serta mencetak rapor siswa.
5	Kepala Sekolah	Kepala sekolah dapat melihat laporan nilai setiap tahun ajaran dalam bentuk grafik.

3.4 Perancangan Basis Data

Berikut ini membahas tentang perancangan basis data yang akan digunakan dalam pengerjaan Aplikasi Berbasis Web Pengolahan Nilai Akademik di SMPK Mardiyata Malang. Diantaranya : perancangan data terurut mulai ER Diagram, Relasi antar tabel, dan struktur tabel.

3.4.1 Entity Relationship Diagram

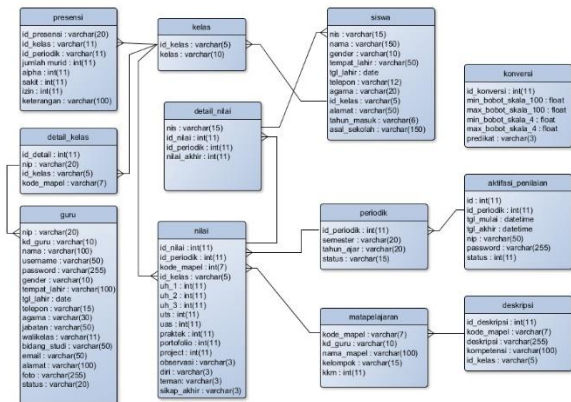
Entity Relationship diagram (ERD) merancang data-data apa saja yang harus disimpan didalam database. Merancang entitas dan relasi yang tujuannya supaya database tersebut tidak mengandung anomaly, tidak memiliki data yang duplikat, dan pemborosan tempat.



Gambar 3 - 9
Entitas Relasi Diagram Sistem

3.4.2 Skema Relasi Diagram

Menggambarkan skema relasi antar tabel pada aplikasi berbasis web pengolahan nilai akademik (Studi Kasus : SMPK Mardiyata Malang)



Gambar 3 - 10
Tabel Relasi Pengolahan Nilai Akademik

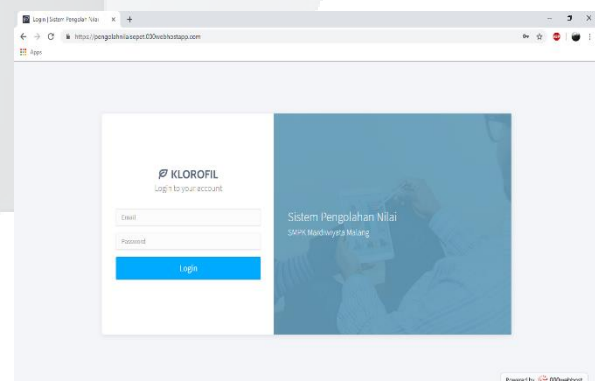
4. Implementasi dan Pengujian

4.1 Implementasi

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai Implementasi untuk Aplikasi Berbasis Web Pengolahan Nilai Akademik (Studi Kasus SMPK Mardiyata Malang). Pada tahap ini proses pengkodean akan dilakukan berdasarkan perancangan antarmuka yang sudah dilakukan pada bab sebelumnya.

4.1.1 Implementasi Antarmuka Login

Gambar 4-1 di bawah ini merupakan halaman antarmuka login. User harus memasukkan username dan password untuk dapat masuk kedalam beranda.



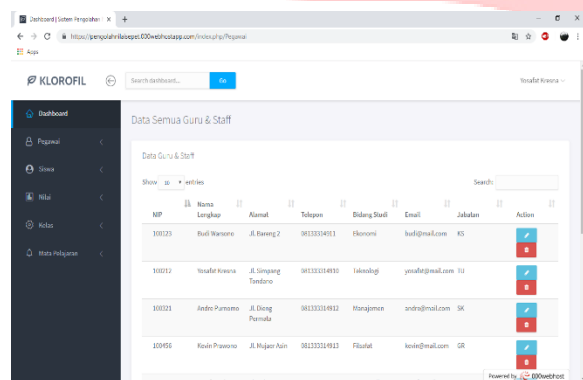
Gambar 4 - 1
Halaman Login

4.1.2 Implementasi Antarmuka Tata Usaha

Berikut ini merupakan implementasi antarmuka dari staff tata usaha.

1. Kelola Data Guru

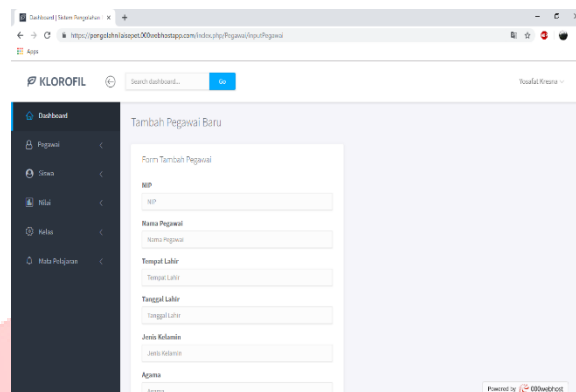
Gambar 4-2 berikut ini merupakan halaman antarmuka kelola data guru yang di dalamnya terdapat tombol untuk menambah data, merubah data, dan lihat data detail pegawai.



Gambar 4 - 2
Halaman Kelola Pegawai

2. Tambah Data Pegawai

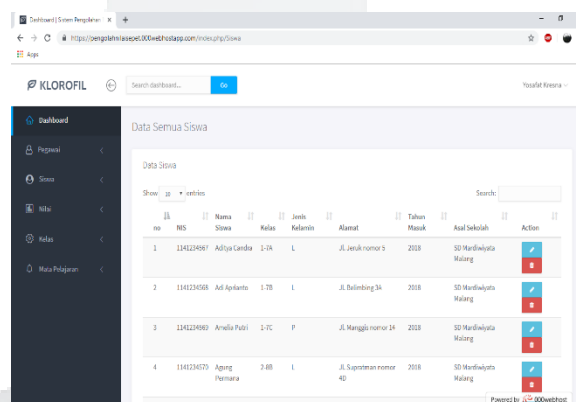
Gambar 4-3 berikut ini merupakan halaman tambah data pegawai. Proses ini dilakukan jika terdapat guru baru yang akan masuk. Di dalam halaman ini juga terdapat kolom jabatan yang berfungsi sebagai status bagi guru tersebut.



Gambar 4 - 3
Halaman Tambah Pegawai

3. Kelola Data Siswa

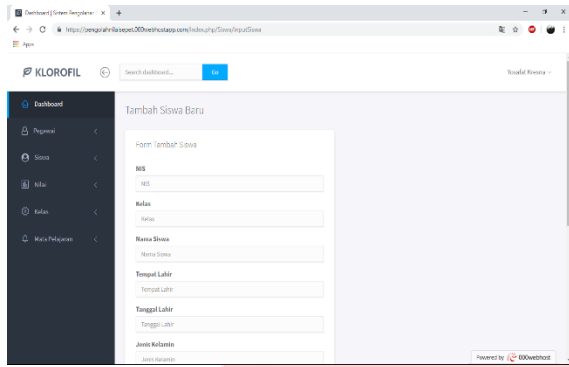
Gambar 4-4 berikut ini merupakan tampilan dari halaman kelola data siswa yang di dalamnya terdapat tombol untuk merubah, menghapus, dan melihat data siswa secara keseluruhan.



Gambar 4 - 4
Halaman Kelola Siswa

4. Tambah Data Siswa

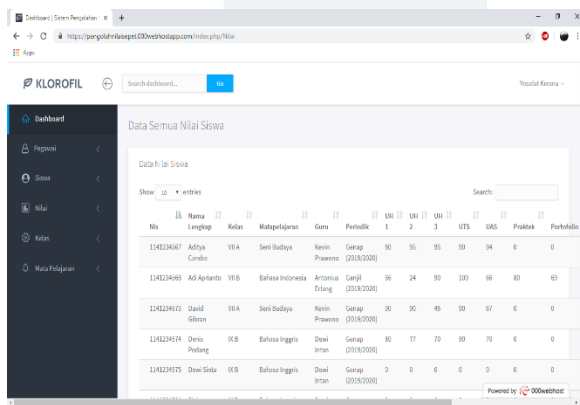
Gambar 4-5 berikut merupakan tampilan dari halaman tambah data siswa yang dilakukan oleh staff TU. Halaman ini berfungsi untuk menambah data siswa yang baru masuk. Pada halaman ini juga terdapat kolom untuk mengisi kelas yang akan diikuti oleh siswa baru tersebut.



Gambar 4 - 5
Halaman Tambah Siswa

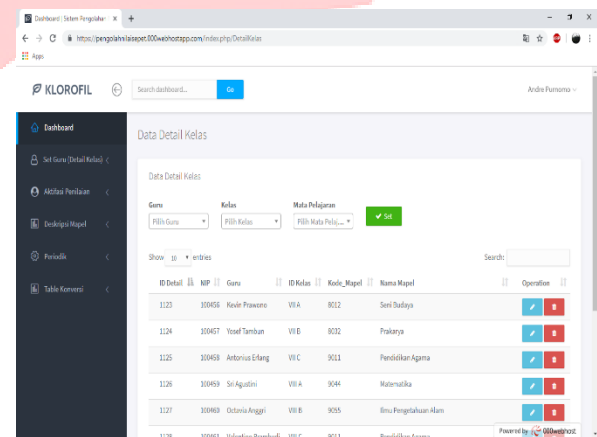
5. Lihat Data Nilai Siswa

Gambar 4-6 berikut ini merupakan tampilan dari halaman tab lihat nilai siswa dari sisi pengguna staff TU. Halaman ini hanya digunakan oleh staff TU untuk melihat data nilai siswa baik secara keseluruhan maupun nilai per kelas tanpa merubah data nilai siswa.



Gambar 4 - 6
Halaman Lihat Nilai

Gambar 4-7 berikut ini merupakan halaman dari staff kurikulum yang digunakan untuk mengatur guru sesuai matapelajaran yang diampu beserta kelasnya. Pada halaman ini staff kurikulum dapat mengubah maupun menghapus data data guru beserta matapelajaran yang diampu. Selain itu staff kurikulum juga dapat menambahkan data guru yang akan mengajar sesuai ketentuan yang ada di sekolah.



Gambar 4 - 7
Halaman Set Guru

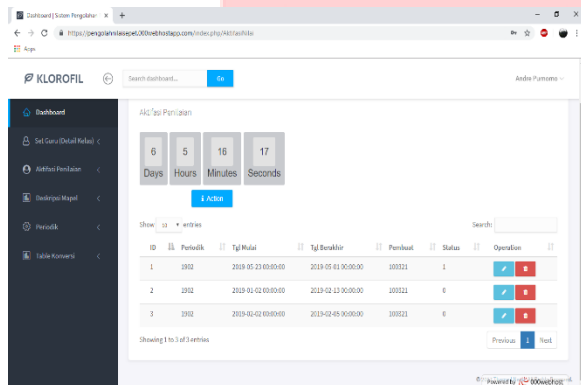
4.1.3 Implementasi Antarmuka Staff Kurikulum

Berikut ini merupakan implementasi antarmuka dari staff Kurikulum.

1. Kelola Guru (Set Guru Mata Pelajaran)

2. Aktifasi Penilaian

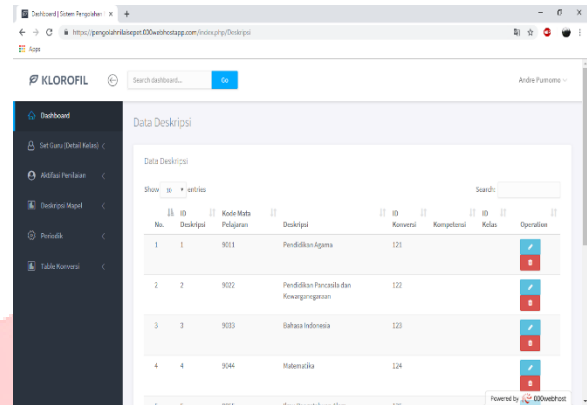
Gambar 4-8 berikut ini merupakan halaman yang berfungsi untuk menentukan jadwal penginputan nilai yang dapat dilakukan oleh masing-masing guru mata pelajaran. Selain itu staff kurikulum juga dapat mengubah maupun menghapus data jadwal yang lama.



Gambar 4 - 8
Halaman Aktifasi Penilaian

3. Deskripsi Matapelajaran

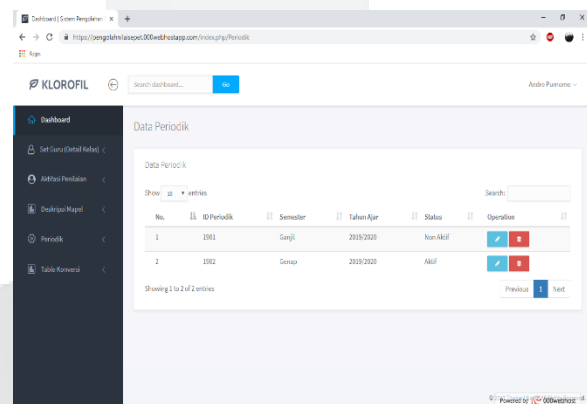
Gambar 4-9 berikut ini merupakan halaman yang digunakan oleh staff kurikulum untuk mengolah data mata pelajaran secara detail. Pada halaman ini staff kurikulum dapat mengubah deskripsi matapelajaran serta kode sesuai dengan kurikulum yang sedang berlaku pada sekolah tersebut.



Gambar 4 - 9
Halaman Deskripsi Matapelajaran

4. Data Periodik

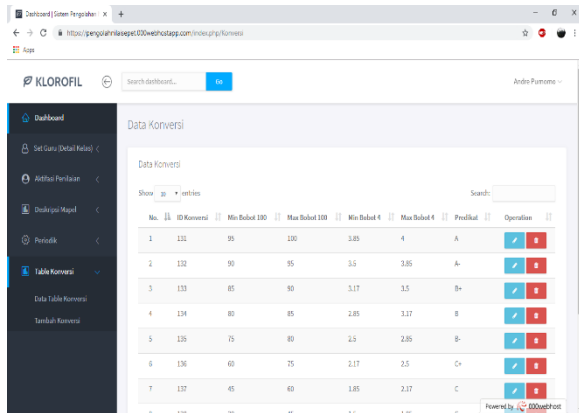
Gambar 4-10 berikut merupakan tampilan dari halaman data periodik yang digunakan oleh staff kurikulum untuk melihat, mengubah maupun menghapus data semester yang sedang berlaku sesuai dengan kurikulum dan ketentuan sekolah yang berlaku.



Gambar 4 - 10
Halaman Data Periodik

5. Halaman Tabel Konversi

Gambar 4-11 berikut ini merupakan tampilan dari halaman tabel konversi. Halaman ini digunakan oleh staff kurikulum untuk menentukan komponen nilai yang berlaku sesuai ketentuan dari sekolah.



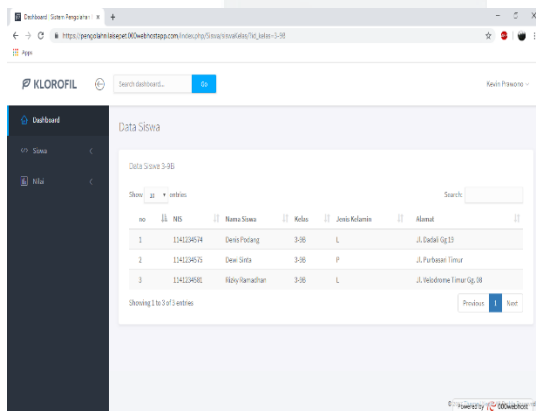
Gambar 4 - 11
Halaman Tabel Konversi

4.1.4 Implementasi Antarmuka Guru

Berikut ini merupakan halaman implentasi antarmuka dari Guru.

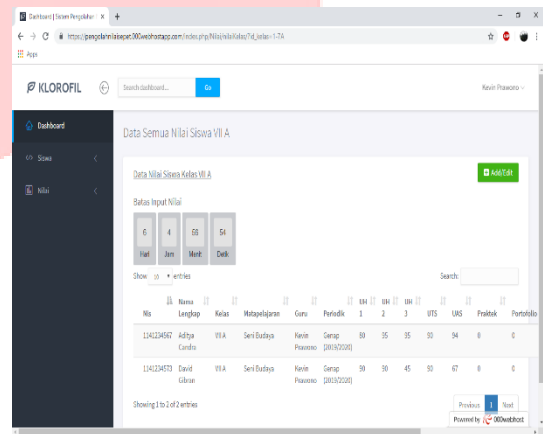
1. Lihat Data Nilai Siswa

Gambar 4-12 berikut ini merupakan tampilan dari halaman lihat data nilai siswa oleh guru mata pelajaran. Pada halaman ini guru hanya dapat melihat data nilai siswa sesuai dengan kelas yang diampu oleh masing-masing guru tersebut.



Gambar 4 - 12
Halaman Lihat Data Nilai Siswa

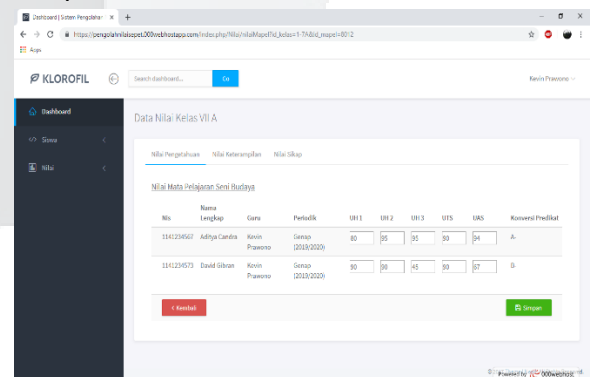
2. Halaman Rekap Data Nilai Siswa
Gambar 4-13 berikut ini merupakan halaman untuk meng-*input* nilai oleh masing-masing guru mata pelajaran. Pada halaman ini guru tidak langsung menginput nilai siswa melainkan tersajikan data nilai siswanya sebagai informasi.



Gambar 4 - 13
Halaman Lihat Nilai Siswa

3. Halaman Input Nilai Siswa

Gambar 4-14 berikut ini merupakan halaman untuk meng-*input* nilai siswa. Pada halaman ini terdapat pilihan kompetensi yang harus dimasukkan oleh guru yaitu nilai pengetahuan, nilai keterampilan, dan nilai sikap.



Gambar 4 - 14
Halaman Input Nilai Siswa

4.1.5 Implementasi Antarmuka Kepala Sekolah

Berikut ini merupakan implementasi antarmuka dari kepala sekolah.

1. Halaman Grafik

Gambar 4-15 di bawah ini merupakan tampilan dari halaman grafik yang terdapat pada menu di halaman Kepala Sekolah. Halaman ini berfungsi sebagai pembanding informasi nilai akademik siswa secara keseluruhan angkatan bagi Kepala Sekolah dengan tujuan untuk merekap data nilai siswa keseluruhan per mata pelajaran dalam bentuk grafik.



Gambar 4 - 15
Halaman Grafik Nilai

5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil pengujian baik *black box* yang telah dilakukan adalah telah terbentuknya sebuah aplikasi yang dapat memfasilitasi proses pengolahan nilai siswa yang dapat digunakan oleh masing-masing pengguna sesuai dengan job desk yang ada.

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan tujuan dari pembangunan Aplikasi Berbasis Web Pengolahan Nilai Akademik, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi yang dikembangkan telah dapat memfasilitasi proses pengolahan nilai yang ada sesuai dengan ketentuan kurikulum 2013 yang berlaku di SMPK Mardiwyata Malang.

5.2 Saran

Saran yang dapat dipertimbangkan untuk perkembangan Aplikasi Berbasis Web Pengolahan Nilai Akademik (Studi Kasus: SMPK Mardiwyata Malang) di masa mendatang adalah:

1. Aplikasi dapat mencakup lebih banyak fungsi yang mendetail dalam sistem yang ada pada sekolah umumnya (seperti: fungsi presensi, ekstrakurikuler dan sistem penjadwalan piket kelas).
2. Aplikasi dapat berjalan pada sistem *mobile apps* baik Android maupun Ios.

Daftar Pustaka

- [1] M. S. Rosa A.S, Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek, Bandung: Informatika, 2015.
- [2] kemdikbud, "SNP," [Online]. Available: <http://sdm.data.kemdikbud.go.id/SNP/snp.php>. [Accessed Januari 2018].
- [3] E. Kentaswari, Interviewee, *Konsep Penilaian Kurikulum 2013*. [Interview]. Januari 2016.

- [4] Aswandi, Aplikasi Berbasis Web, Cirebon: Elex Media Komputindo, 2006.
- [5] H. Jogyanto, Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis, Yogyakarta: Andi Offset, 2005.
- [6] I. Betha Sidik and I. M. E. I. P. Husni, Pemrograman Web dengan PHP, Bandung: Informatika, 2006.
- [7] A. Basuki, Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework Condeigniter, Yogyakarta: Lokomedia, 2010.
- [8] B. Nugroho, Database Relasional dengan MySQL, Yogyakarta: Andi, 2005.
- [9] R. S. Pressman, Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi (Buku Satu), Yogyakarta: Andi, 2002.
- [10] L. Binus, "Bab 2 Landasan Teori," [Online]. Available: <http://library.binus.ac.id/eColls/eThesisdoc/Bab2DOC/2012-1-00007-SI%20Bab2001.doc>. [Accessed Juli 2018].
- [11] W. Wikusna, Aplikasi Desain Web: Aplikasi Terbaik untuk Mendesain Web, Yogyakarta: Penerbit Deepublish, 2018, p. 293.